MEMORIA

DEL CAV. TEODORO MONTICELLI

SULL' ORIGINE DELLE ACQUE DEL SEBETO,

DI NAPOLI ANTICA, DI POZZUOLI, EC.

LETTA NELLA TORNATA DE' 15 GIUGNO 1828

DEL REAL ISTITUTO D' INCORAGGIAMENTO ALLE SCIENZE NATURALI,
ED INSERITA NEL 5° VOLUME DEGLI ATTI DI DETTO ISTITUTO

CON UNA TAVOLA.



NAPOLI,

DALLO STABILIMENTO TIPOGRAFICO DELL' AQUILA.

1840.

SULL' ORIGINE

DELLE

ACQUE DEL SEBETO

Vi sembrerà strano, miei dotti Colleghi, che io esponga alla vostra considerazione alcune opere di architettura idraulica sotterranea, le quali forse da' Greci nostri remoti antenati furono in alcune delle greche città di questa regione praticate per provvedersi di acqua potabile, ove le fonti ed i fiumi interamente mancavano. Ma se darete ascolto al mio discorso, io non dubito, che troverete nelle mie parole qualche seme da dare speciose frutta tra noi, perchè imitando l'antica sapienza di quegli accorti nostri maggiori potremo accrescere con le acque di tal genere quelle, che pel tempo e per le vicende del nostro suolo van sempre diminuendo, applicando in molti luoghi l'artifizio, che eglino inventarono con massimo vantaggio della nostra città, e delle campagne adiacenti. Anzi voi conoscerete con quanta oscitanza ne'secoli passati furono le nostre cose pubbliche amministrate, e quanto bene ci sia sinora mancato per quella personale, e grossolana negligenza, di cui potremmo essere tacciati sino al presente. D'altronde meco vi rallegrerete, osservando come il Genio tutelare di questi paesi per mezzo di diligenti Amministratori, e di dottissimi Architetti ci vada animando, e piegando al pubblico, e privato vantaggio. E poichè io mi trovo di avere esposto la diligenza de' nostri maggiori risguardo alle acque piovane, ai fonti ed ai fiumi, per impedirne il fatale ristagno, ordinarle, ed accumularle in appositi edifizi al comune biso-

gno, ove nè fonti nè fiumi si rinvengono; sarà compimento di quella, qualunque siasi mia Opericciuola, la presente Memoria, nella quale esporrò come i nostri antichi di quella parte delle acque piovane, che dalla terra s' imbeve, per la felice condizione del nostro suolo seppero profittare, riunendola in fiume qual' è il Sebeto, ed in grandi e piccoli rivoli, qnali si hanno nell' antica Napoli, in Pozzuoli, in S. Anastasia, in Somma, ed indi in Portici, Resina ed Ischia.

Essendo questo l' oggetto delle mie investigazioni, io credo dovervele esporre ingenuamente con l' ordine stesso con cui si andarono succedendo nelle mie varie escursioni intorno al Vesuvio, e ne' Campi Flegrei. Nel 1821, 22 e 23 io abitai sovente in S. Anastasia vago di osservare minutamente la struttura del Monte di Somma, e raccogliere le più antiche produzioni del Vesuvio. Esiste in quella terra sulla strada un largo pozzo, che somministrava a quegli abitanti acqua, e di questa una porzione per artefatto condotto ne usciva, che aumentata da altri rivoli, de' quali faremo parola, giunge ad innaffiare i giardini Reali di Portici.

Si deve all' ingegno del fu nostro architetto Signor Francesco la Vega la riunione di questi diversi rivoli, ed è ora l' occasione propizia di tributare alla di lui gloriosa memoria un tardo omaggio di ben meritate lodi (1).

(1) *L' opera degli Accademici Ercolanesi, che ha per titolo:* Dissertationis Isagogicae ad Herculanensium voluminum explanationem Pars 1., *se fa sommo onore al suo estensore chiarissimo, qual è Monsignor Rosini, il Nestore della letteratura napolitana, ed il modello de' veri successori degli Apostoli, mette il fu D. Francesco la Vega nel grado di dottissimo architetto, e di valentissimo geologo in un tempo, in cui appena questa scienza cominciava a balbettare. Fu' egli, che scavando de' pozzi, e discendendo ne' già esistenti, notando, e presentando i saggi e le*

Ma ritornando al nostro discorso la curiosità mi mosse a ricercare l'origine di quell'acqua, giacchè quel pozzo è in terreno bibulo sì, ma non capace da somministrare una sorgente di acqua perenne non dispreggevole. Fu facile di avvertire, che come l'acqua per un condotto ne usciva, così per un altro vi cadeva, qual condotto sotterraneamente cammina verso le balze del Monte ed in qualche punto superiore aveva gli sfogatoi visibili, e sopra terra.

Il corso di quel condotto verso le lave superiori, che formano le balze durissime del nostro Vulcano, era per me un problema inesplicabile, ma comunicando i miei dubbi al coltissimo, e bravo medico di quel paese signor D. Gaetano Miranda, fui assicurato, ch' esistevano sotterranee tre grandi grotte lunghissime; le quali per lo stillicidio adunavano tutta l'acqua, che nel pozzo si getta. Egli aveva visitato di persona tali grotte nel 1808, quando como Sindaco di quel Comune ebbe ordine dall' Intendente di Napoli di farle visitare da' periti per istudiare i modi di accrescere la quantità dell'acqua nel Pozzo a vantaggio de' Reali giardini di Portici. Giovane, e zelantissimo volle accompagnare gli esperti nella visita di quei sotterranei, ad onta del disagio e della loro

dimensioni de' diversi materiali, che vi si trovano stratificati, fece conoscere le varie formazioni del terreno intorno ad Ercolano e Pompei, e ne seppe maestrevolmente rivelare tutte le circostanze, onde pose in istato Monsignor Rosini di sostenere sino all'evidenza la storia della eruttazione di Tito, com' è narrata da Plinio, e di far conoscere con due grandi mappe geologiche a diversi colori lo strato del terreno di Ercolano prima e dopo l'eruttazione: ed io credo, che sia stato il primo ad inventare, almeno in Italia, tali mappe a diversi colori per rappresentare le differenti formazioni di terreno, che nel nostro secolo son divenute sì comuni, e sì utili alla geologia.

oscurità. Egli dunque mi riferì, che terminando il condotto, il quale gitta l'acqua nel pozzo, s'imbattè in una amplissima, e lunga caverna artefatta, alla quale due altre, l'una dopo l'altra succedevano, il cui suolo era stato dall'arte disposto in guisa, che lungo la linea centrale di quelle si riunissero le innumerevoli goccie di acqua, che dalla volta, e dallė pareti delle grotte incessantemente cadevano: qual canale menando da una grotta all'altra il liquido, che andava raccogliendo, finalmente nel condotto, ed indi nel pozzo lo portava.

I detti adunque del signor Miranda mi spiegarono l'artifizio meraviglioso, col quale si ottiene l'acqua in quel pozzo.

Per persuadermene osservai il luogo superiore delle grotte, e lo trovai composto di sabbie grossolane, di piccoli rottami di lava, di scorie e di pomici; ed in conseguenza incoerente e bibulo tanto, che appena cessata la pioggia a piedi asciutti vi si cammina. Quindi meraviglia non più mi recò il perenne, ed abbondate stillicidio di quelle grotte.

Scorrendo le vario balze del Monte di Somma mi avvidi di due sorgenti parimente artefatte, cioè quella chiamata dell'*Olivella*, e l'altra detta di *Noce Filippo* (1), e questi esilissimi rivoli derivano anche da piccole grotte pomicee e sabbionose, in cui trasuda l'acqua piovana e si raccoglie.

Similmente nel così detto fosso di Faraone da altra grotticella in simile terreno formata, altro rivoletto deriva; come ancora dal notissimo, ed antico pozzo di S. Maria sotto di Somma altro rivolotto vien fuori. Le tre grotticelle di sopra menzionate furono incavate sotto Carlo III dall'accennato signor la Vega (2). Riunite poi queste quattro piccole sorgen-

(1) *Rizzi Zannone chiama la prima del Livello e la seconda di Cola Filippo. Io ho ritenuto i nomi usitati nel paese.*

(2) *Non a caso, ma con molt'avvedutezza andava discoprendo il signor la Vega le piccole sorgenti sul Monte di Somma. Era*

ti nel luogo di S. Domenico, o sia in un fondo, che prima del 1806 apparteneva ai PP. Domenicani di S. Caterina a Formella, ed aggiuntavi quella più piccola del fosso di Faraone, formano tutta l'acqua, che pel corso di 12 miglia condottata alle Reali Delizie di Portici perviene (1).

La grandiosità del pozzo di Somma mi obbliga a trattenermi qualche momento su questo antichissimo edifizio, e sull'origine dell'acqua, che vi cade. Ad onta di dispiacere agli antiquari seguaci dell'architetto Lettieri, il quale credè l'ac-

per lui indizio il trovare umide, oltre il corso della stagione, alcune parti del terreno incoerente o poco coerente, che stavano tra le masse tufacee e le basaltidi, che formano alla rinfusa l'ossatura del Monte di Somma. Qual segno si dovrebbe tener presente da' nostri architetti per profittarne in altri luoghi, ove si presentasse.

Io ho recentemente osservato la traccia della amena e nuova strada, che da Pozzuoli lungo il lido deve giungere a Baja, ed a Miseno. In questa e propriamente nella discesa verso Baja dall'Epitaffio in giù, le parete della rupe di fresco tagliata, offriva una lunghezza di 15 a 20 palmi umidissima, mentre le parti superiori e laterali erano asciuttissime: segno evidente, che ivi si aduna occultamente dell'acqua, che potrebbe raccogliersi, ed impiegarsi agli usi della vita e dell'agricoltura.

Al di sopra di Fontana in Ischia, poco più su della sorgente esistente presso quella Chiesa parrocchiale, vidi parimente umido in due punti il sovrastante terreno incoerente, ed aprendo con un bastone il varco all'acqua ritenutavi, cominciò a rendersi sensibile un rivoletto; cosa, che mi cadde a destro di osservare in altri siti al di sopra di Forio.

(1) *Debbo all'amicizia del signor Catello Carrese Ingegnere di Casa Reale di Portici e Castellamare queste notizie, e de' lumi delle quali in appresso darò conto.*

qua di quel pozzo, ed il pozzo istesso parte del celebre aquidotto, che le acque di Serino menavano ai Ponti Rossi, e dentro Napoli, le quali poi uscendo da questa Città, e passando per la collina di Posilipo, e per Pozzuoli alla Piscina mirabile così detta, ed a quelle altre conserve, non che alle ville di Cesare, di Mario, e di Lucullo intorno e sopra di Miseno giungessero. Con buona pace, ripeto, di questi Signori rispettabili per la loro dottrina, e per lo zelo d'investigare le nostre istruttive antichità debbo asserire, che l'acqua da cui era animato quel pozzo in tempo del Lettieri e quella da cui lo è ancor oggi, nè a Serino appartiene, nè daltronde deriva se non da grotte artefatte, come quelle del pozzo, di S. Anastasia, le quali esistono nella parte superiore a quel pozzo, cioè ove s'innalza il terreno verso il Monte di Somma.

Un condotto visibile sopra terra per un buon tratto con i suoi sfogatoi è quello che raduna le acque di stillicidio delle dette grotte, e le getta in quel magnifico pozzo.

Quali cose dal signor Miranda, e da me vedute, sono anche confermate dal signor Carrese di sopra lodato, il quale è stato più volte incaricato di espurgare quel condotto. Il suolo parimente sotto il quale giacciono dette grotte è incoerente, sabbionoso e pomiceo, cioè molto bibulo.

Attesa l'indole accennata di quei terreni, e l'osservazione fatta per tre anni intorno alla quantità dell'acqua in quei pozzi, la quale cresce in ragione della pioggia e manca nella stessa proporzione di questa meteora, io restai pienamente convinto, che lo stillicidio produceva que'piccoli rivoletti; e quindi fui interamente persuaso, che i nostri maggiori conobbero l'indole bibula de' terreni vulcanici sabbionosi e pomicei, e conoscer dovettero ancora, che sotto tali terreni un suolo men bibulo, o non bibulo si trovasse, ove l'acqua delle pioggie, assorbita dal terreno superiore vi si fermasse, e raccoglien-

dovisi, pel suo peso si andasse aprendo de' meati ne' terreni inferiori per uscire alla luce, e tendere verso le spiagge del mare, come fanno alla superficie della terra le acque de' fonti, de' torrenti, de' fiumi, quando ostacoli insormontabili non le arrestino in laghi, ed in paludi.

Pieno di queste idee, e vedendo scorrere nelle pianure tra le radici del Vesuvio, ed i rialti della strada consolare di Puglia sino al mare un piccolo fiumicello col nome di Sebeto, qual fonte lo generasse andai investigando, ma niuno se ne trova visibile in que' piani. Paragonando la picciolezza del rivolo, che giunge a Portici con la massa del Sebeto, mi pareva impossibile di ripeterne l'origine dal solo stillicidio di una, due, tre o più grotte, ed io temeva, che la mia immaginazione con falsa analogia mi deviasse dalla verità. Consultai adunque sulle mie idee i più culti de' nostri architetti, cioè il signor D. Luigi Malesci, ed il signor D. Giuliano de Fazio nostri soci onorari, ma come non avevano avuto occasione di esaminare il corso del condotto, che mena l'acqua alla Bolla ed a Napoli, nè la Città nostra avea alcun disegno di tali opere, erano ancor essi ignari del fatto, che io cercava.

Dubbioso ed incerto su tali riflessioni due strade mi si presentarono alla mente, capaci di condurmi alla risoluzione del problema.

Mi parve cioè, che qualche lume sulla genesi di un fiume povero di onde, e ricco di onore, avrei tratto dagli scrittori nostri, che di esso sì spesso cantarono, o parlarono, e poi dopo diligenti indagini l'osservazione sola poteva disciogliere il nodo.

Cominciando adunque dal Carletti architetto idraulico dell'inclita Città di Napoli, trovo (1) che egli divide l'attual Sebeto dalle acque, che sotterra animano i nostri pozzi dentro

(1) *Topografia universale della Città di Napoli.*

Napoli, e crede essere quello il Rubeolo, e queste un avanzo dell' antico Sebeto disperso nelle viscere della terra dalle convulsioni del nostro suolo, e dagl' interrimenti.

Val quanto dire, che l' architetto idranlico della nostra Capitale non passò mai al di là della Bolla, non conobbe, nè esaminò mai questo luogo, e non vide mai il cammino sotterraneo dell' unico condotto superiore alla Bolla, nè il punto ove l' acqua si divide in due porzioni, una delle quali per Poggio Reale, e per Porta Capuana s' introduce in Napoli, e l' altra sorge all' aria nella casa della Bolla, e forma il Sebeto! Quale oscitanza per un celebre architetto idraulico!

Il padre Vetrano elegante scrittore latino nell' opera intitolata *Vindiciae Sebeti* riferisce le opposte opinioni di Ambrogio Nolano, e di Antonio San Felice il seniore, e riunendole ripete l' origine del Sebeto dalle paludi di Nola, come fa Ambrogio Leone, e lo fa nascere al tempo stesso dalle caverne del Vesuvio, come asserisce il San Felice seguito da Giovanni Villani, dal Celano, e da altri scrittori di minor nome.

Il Vetrano si diverte inoltre a riferire i calcoli del Padre della Torre, il quale dimostrò, che la pioggia la quale cade nell' Atrio del Cavallo è si grande, che ben possa il Sebeto essere nudrito da quella di lei parte, che dal suolo è assorbita e giù nelle caverne del Monte di Somma è trasmessa.

Antonio San Felice il giovine nelle note all'opera dello Zio *De origine, et situ Campaniae* discorre più chiaramente del nostro Sebeto, e lo fa derivare, come l' acqua la quale entra nell' antica Napoli, da un solo aquedotto superiore alla Bolla, al quale assegna la lunghezza di due miglia, e dalle fosse e dalle caverne del Monte di Somma ripete le scaturigini di tutta quell' acqua. Ma il monte di Somma non ha caverne, nè scaturigini, che scendano al Sebeto. Nè è unico il canale sotterraneo che mena le acque alla Bolla.

Lo storico Capaccio Segretario dell' inclita Città ci narra,

che a' suoi tempi nella supposizione, che il Sebeto derivasse dalle caverne del Monte di Somma, per accrescere la quantità dell' acqua fu progettato di scoprirne la sorgente un miglio al di là della bolla, praticandovi de' cavamenti. Si diè mano a questi, ma furono ben presto sospesi, ed abbandonati per un fine politico militare, cioè si disse, che prolungandosi il condotto per un altro miglio al di sopra della Bolla, in caso di guerra era più agevole al nemico d' impadronirsene, e privar Napoli dell' acqua; come se realmente al di là della Bolla, l' aquidotto sotterraneo, che ne dà il Sebeto, non si prolungasse ben più di un miglio? Il timore ancora di restare annegati i minatori contribuì alla sospensione dell' opere (1).

Il Summonte (Lib. 1, C. IX) ci narra, che il Sebeto nasce dallo stillicidio in una grotta esistente nel podere detto delle Fontanelle al Cancellaro, ma poi dimentico di quanto disse, ripete l' acqua del nostro fiumicello dal pozzo di Somma.

Benedetto di Falco si accosta più di tutti all' origine vera del Sebeto, asserendo, che nel podere della *Preziosa* vi sia un luogo, ove a goccia a goccia stillando l' acqua va crescendo man mano, finchè copiosa si manifesti alla Bolla. Val quanto dire, che quel dotto scrittore ignorava le altre sorgenti del Sebeto, e dell' acqua che animava i nostri pozzi.

Angelo di Costanzo parlando di Carlo d' Angiò, (2), dice, che 18 cavalieri napolitani gli andarono incontro, ed *ove nasce il Sebeto tre miglia distante da Napoli gli presentarono le chiavi della Città*. Parlando poi del Conte della Marca marito di Giovanna II.ª il quale da' Baroni fu nel piano di Troja dichiarato Re, dice così: *Il dì seguente avendo* (il Re) *desinato alla Bolla, ov' è il fonte del piccolo Sebeto, del quale poi viene parte nella Città di Napoli per canali sotterranei, cavalcò*. Quali espres-

(1) *Neapolitanae historiae a Julio Caesare Capaccio, pag. 438.*
(2) *Istoria del Regno di Napoli.*

sioni danno ad intendere, che Angelo di Costanza, credeva essere nella Bolla la scaturigine del Sebeto.

Il rinomato architetto Pietrantonio Lettieri nella sua relazione circa l'antica pianta ed ampliazione di Napoli (1) persuaso, che le acque di Serino erano state condottate sin quì, col silenzio di Strabone, crede provare, che il Sebeto in quel tempo non esisteva, e neanche nel tempo di Procopio, perchè sì quello, che questi non lo nomina: anzi Procopio parla di un fiume, che chiama Dragone verso Nocera, nascente dalle caverne del Vesuvio, e tace del Sebeto. È benchè Dione dica, che a suo tempo il Vesuvio aveva fontane vive, pur del Sebeto non parla. Cerca ancora di dimostrare, che ne' secoli di Strabone, e di Procopio non esistevano le paludi, che noi ancora chiamiamo così intorno al Sebeto, perchè l'aria di Napoli era saluberrima, e tal non sarebbe stata se dagli aliti paludosi fosse stata infetta. Conferma infine queste sue opinioni con una concessione del Console di Napoli Sergio fatta al Monastero di S. Liguori (S. Gregorio) di stabilire cioè un molino sull'attuale Sebeto, operazione la quale fa supporre al dotto architetto, che di recente era nato quel fiumicello.

Ma noi sappiamo da Virgilio (2), che Napoli ai suoi tempi aveva il Sebeto; e lo sappiamo ancora da Columella (3), e

(1) *Lorenzo Giustiniani, Dizionario Geografico nazionale del Regno di Napoli, Tom. VI.*

(2) *Nell' Eneide scrive lib. VII.*
Nec tu carminibus nostris indictus abibis
Œbale: quem generasse Telon Sebethide Nympha
Fertur, Teleboum Capreas cum regna teneret jam senior.

(3) *Columella de Cultu hortor. Lib. X. dice:*
Doctaque Parthenope Sebethide roscida Nympha.

da Stazio (1). Gioviano Pontano è del nostro sentimento (2), quindi agli argomenti negativi, ed induttivi del Lettieri, quale autorità si debba accordare, vien determinato dalla sana critica, alla quale ben volentieri rimettiamo i nostri leggitori. Checchè sia però di queste opinioni del Lettieri egli ci svela in qualche modo l'origine vera del Sebeto, e chiaramente ne istruisce qual sia la costruzione dell'aquedotto, che per Poggio Reale, e porta Capuana giunge in Napoli.

Imperciocchè egli dice: « L'acqua dunque, che ora entra in Napoli per lo formale ordinario da oggi per quello, che se ne vede avanti, che fossero fatti detti formali, » che la conducono nella Città, scaturiva diffusamente per le » paludi, et quel valente architetto, che fece detta opera, » non pigliò le acque, che venivano fora, ma le andò cogliendo artificiosamente per li lochi *superiori sotterra*, et » tutte quelle, che si trovarono in un medesimo livello donò » via da intromettersi dentro lo formale, quello facendo fare » di fabbrica nè intonacata, nè astricata, acciocchè da ogni » banda l'acqua nce potesse entrare, et così continuando lo » predetto formale pei luoghi acquosi da passo in passo per » spacio di quattro miglia recepe acqua, et como è vicino » Napole l'acqua se trova abbondante, attesocche multa modica faciunt unum satis, et sempre che per li detti loci se » fanno fossi, sono atti a divertire l'acqua dallo predetto for-

(1) *Stazio Lib. I. Silvarum Carmine 2.*
At te nascentem gremio mea prima recepit
Parthenope; dulcisque solo tu gloria nostro
Reptasti: nitidum consurgat ad aethera tellus
Eubois; et pulchra temeat Sebethos Alumna

(2) *Pontano L. I. Eridani:*
Hinc Musae placidis Salicum docuere sub umbris
Sebethus liquidis, qua fluit uber, aquis.

» male, et tutte le altre acque, che non sono allo predetto
» livello escono variatamente per la predetta palude, et ser-
» vono per alcune fontane, et molini, le quale similmente se
» potriano intromettere ad un altro formale da farse con lo
» detto modo per donare abundancia alle parte inferiore de
» Napoli, le quali non hanno acqua bona.

È chiaro da quanto sin qui ho riferito, che i nostri scrittori del Sebeto, o ne ignoravano interamente la origine, o la conobbero in parte senza curarsi mai nè di osservarlo, nè di descriverne esattamente il corso, e le vere scaturigini. Per non commettere lo stesso errore intorno al fiumicello, ch' è sì a noi vicino ed utile, ed intorno ad un' acqua, che tanti comodi appresta alla più gran parte della nostra Città, cercai di osservare alla meglio che si potesse quanto presenta la campagna intorno alla Bolla, ed al di sopra di quella.

Più volte io mi recai alla Bolla, e solo e col lodato signor Miranda esaminai il suolo di quella contrada in più punti verso la Preziosa, e verso la Taverna nuova; non vi trovai alcuna delle grotte, o caverne citate da' nostri storici, nè indizio di esse.

Andammo visitando tutte le balze e le lave, che dal Monte di Somma scendono nella pianura, e non potemmo trovar nè caverne, nè grotte, nè scaturigini. Vedemmo però dei pozzi, o spiracoli in tre linee divergenti, e sempre chiusi da fabbrica nel vertice.

Solo nella lava anfigenico-feldspatica di Cisterna, la quale continuamente si taglia per farne mole da macinare grano, vidi, che le mediocri caverne, che di quando in quando presenta, contenevano dell' acqua potabile, la quale però andava ben tosto a mancare, dacchè la lava non veniva più ricoperta nella sua superficie superiore da quella terra bibula, che le era sovrapposta.

All' opposto il tufo mancando di caverne non somministra

cumuli di sorta alcuna di acqua nel suo seno, ma la ritiene dispersa nella sua sostanza, che sempre dopo pochi palmi dalla superficie disseccata dal sole e da' venti, si trova umida e bagnata.

Ma fortunatamente avvenne nel 1822 una siccità straordinaria sì lunga, che la penuria dell' acqua in tutt' i paesi posti alle falde, ed alla base del Vesuvio fu estrema. I lai di quelli Comuni e de' molinari stabiliti sul Sebeto scossero l' Intendente di Napoli, onde ordinò, che il corso del Sebeto venisse esaminato, e ripulito sulla speranza di vederne aumentare l' acqua.

Simile incarico fu addossato al signor Carrese da S. E. il Ministro di Casa Reale relativamente alle acque di Portici, che si vedevano mancare di giorno in giorno dopo l' eruttazione di ottobre 1822.

Nel cominciarsi la espurgazione dei condotti superiori alla Bolla mi fu facile di conoscere, che dai 50 a 70 palmi di profondità finisce il suolo di quella regione di essere bibulo e permeabile all' acqua, di cui s' imbeve la sua superficie incoerente, terrosa e pomicea. Il terreno, di cui parlo, è composto da rottami di lava, di scorie, e di smalti conglutinati con sabbia fina rossigna sì fattamente, che vi è bisogno del ferro per romperne la compattezza nel fondo delle grotte e de' canali, come io feci praticare in più punti.

Da questa osservazione m' incoraggiai ad esporre le mie congetture pressochè verificate intorno all' origine del Sebeto ai sopraccennati nostri distinti architetti di Città, ed essi saggiamente pensarono di ordinare agl' ingegneri subalterni, che si formasse una carta esatta del corso delle risapute acque, e delle loro sorgenti.

Di qual carta esistente nella nostra Municipalità io vi presento esattissima copia ridotta in piccolo aggiungendovi la descrizione, e tutti que' particolari, che per la diligenza spe-

cialmente del signor Miranda, e del di lui nipote Federico Caputo ora Giudice Regio in Francavilla, sono al caso di palesarvi per lo compimento della carta istessa, e per la maggiore intelligenza di qnelli sotterranei lavori (1).

Nasce dunque il Sebeto in quattro punti, e propriamente in qnattro grotte sotterranee, la prima delle quali segnata A dicesi della Preziosa dal nome di un podere, che ora appartiene al marchese Costa.

La seconda B si appella della Taverna Nuova, perchè verso quella dritto risguarda. La terza ch'è più prossima alle radici del Monte di Somma è nel podere ora di Carafa, ed è forse la stessa, che Summonte chiama del Cancellaro, ed altri del Calzettaro.

Lungo l'aquedotto di questa grotta se ne trova un'altra nel punto F, che abbonda di molt'acqua, la quale per un canale lungo 10 canne e mezzo si getta nel punto x nel canale D.

Da queste grotte artefatte stilla l'acqua a goccia a goccia tanto dalle loro volte, quanto dalle loro pareti, e nelle parti inferiori specialmente comparisce sensibile, e scappa fuori a zampa di oca, come dicono i nostri fontanai, o sorge poco ed a piccole bolle. Le acque delle due prime grotte si riuniscono per appositi canali sotterranei nel punto C, ove si trovano praticate le così dette Seracine, o chiuse per impedire il passaggio dell'acqua nel resto del canale quando vi si debba lavorare. Quali chiuse sono replicate nel punto G allo stess'oggetto.

Congiunte le acque di questi due condotti nel punto G s'incontrano con quell'acquedotto, che procede dal sito F e D, e tutti questi rami si avviano verso la casa della Bolla pel canale N W dentro della qnale l'acqua dividendosi in due parti

(1) *Vedi la Tavola, fig. 1 la spiegazione di essa.*

uguali per mezzo di un gran sasso, in cui batte, l'una forma il Sebeto, e l'altra chiusa in altro aquedotto sotterraneo verso Napoli si avvia, accresciuta per l'acqua di altro canale, che parimente termina in una grotta K. La carta suddetta mostra i nuovi lavori tentati da' fontanai per accrescere la quantità dell' acqua in quei sotterranei condotti, cioè furono scavate ne' condotti B ed A delle piccole grotte laterali che chiamansi Cone, segnate con A, di cui ignoriamo le dimensioni, e gli effetti.

Per meglio comprendere come dalle grotte, e dai canali nella riferita mappa indicati si raccolga tutta l'acqua, che l'antico Napoli disseta, e ci dà il Sebeto, conviene esporvi la topografica, e la geologica formazione di quel suolo in cui furono costruiti.

È noto, che la strada consolare di Puglia va sempre innalzandosi per Taverna Nuova sino a Pomigliano d'Arco, onde costeggia, e sovrasta un ampia campagna rinchinsa tra la detta strada, le opposte basse radici del Vesuvio, e la spiaggia del mare, che Napoli da S. Giovanni a Teduccio divide, e si può considerare terminata da una linea, che parte da Pomigliano d'Arco sino alla terra di Somma, formata da quei ripiani, tumuli, prominenze e lave, che sotto Pomigliano d'Arco, scendendo dalla Madonna di tal nome, non che da S. Anastasia, e da Somma or sotterrate ed ora a fior di terra, come accade in Cisterna, si osservano. Come tutta la detta campagna va lentamente discendendo verso il mare, così da' tre lati di sopra accennati la medesima inclinandosi verso il suo mezzo vi genera un visibile discreto avvallamento tortuoso, che pria alla casa della Bolla è diretto, ed indi prosiegue sino al mare seguendo il corso del Sebeto, che vi ha la sua foce. Noi parleremo di quella parte di questa campagna, e del suo avvallamento sino alla casa della Bolla; essendo ciò necessario, e sufficiente all' intelligenza di quanto diremo.

Tutta questa campagna ricoperta nella sua superficie di terreno vegetabile a diverse altezze, rinchiude dopo questo, alto strato incoerente di pomici di diversa grandezza, dopo il quale gli avanzi di antichissima coltivazione, e molte sabbie succedono finchè alla profondità di 50 a 70 palmi non si ritrovi una sabbia rossigna, la quale disseminata di rottami, di lave e di scorie va divenendo a poco a poco, come giù si discende, sì compatta che vi bisogna il ferro per romperla, siccome dissi.

In questa specie di terreno terminano le grotte artefatte, ed i canali sotterranei nella mappa disegnati, i quali hanno diversa profondità, perchè l'ondeggiamento superficiale del terreno corrisponde, ed è comune agli strati sottoposti, che parimente ondeggiano, e si avvallano nel loro mezzo.

È poi chiaro da' fatti sinora narrati, che non dalle grotte sognate nel Monte di Somma, nè dalle paludi di Nola, nè dall'Atrio del Cavallo le nostre acque derivano; ma sono unicamente prodotte da quella parte delle pioggie, che la terra assorbisce e giù trasmette, finchè si presenti terreno permeabile e bibulo, il quale come va mancando in proporzione della maggiore o minore profondità, così si giunge fino al terreno solido e compatto, che ritiene e conserva l'acqua che vi discende. E questa scendendo dai ripiani superiori cerca di aprirsi il varco ovunque uno o più fori riuniti le permettono di zampillare sul suolo, e sorgono o in tante bollicine, od a zampa di oca, o stillano a goccia a goccia dalle volte delle grotte e de' canali.

Quindi è d'ammirarsi la sagacia e l'ingegno di coloro, che seppero sì ben comprendere la geologica formazione, e la disposizione di questa porzione del nostro suolo vulcanico, che felicemente riuscirono con i loro sotterranei lavori a raccogliere gran copia di acqua, che vi giaceva inutile ed anche

dannosa. Ma questi miei detti, e la mappa de' sotterranei lavori, non sono sufficienti a darci una idea perfetta e compiuta del magistero in essi usato dai sapientissimi nostri antenati.

Poichè nella mappa è registrata soltanto la lunghezza dei canali, ed il numero de' pozzi, ma le loro dimensioni come quelle delle grotte si tacciono: la declività de' diversi canali è eziandio ignota; la profondità diversa degli stessi, e di ciascheduno nel suo corso non è indicata. Si è segnato il numero de' pozzi, o sfogatoi; ma non è manifesta la diversa distanza dell' uno dall' altro ne' diversi e nello stesso canale.

Molto meno sono state indicate le terre in cui le grotte, ed i canali sono incavati; e nè le opere degli uomini, che han luogo in que' sotterranei, ove il bisogno di sostenere il terreno superiore gl' indusse ad elevarvi de' muri senza intonaco per non impedirne il trasudamento.

Tutti questi dati, che sarebbero necessari alla perfetta cognizione di quell' opera ammirabile, gioverebbero ancora a conoscere con quali lavori si possano espurgare e con quali mezzi vi si potrebbe accrescere la copia dell' acqua, e si avrebbero de' dati fissi da giudicare con certezza del vero merito de' lavori di espurgazione, e di restaurazione, che ora dall' imperiosa avidità ed ignoranza de' fontanai unicamente dipende, perchè essi soli in quei sotterranei discendono, ed a loro capriccio le note de' lavori ed i lavori stessi formano.

Imperocchè io veggo ne' due canali AC, BC praticate piccolissime grotte, che i fontanai chiamano cone, e dicono di avere così accresciuta la copia delle acque; ma ignorano, che la prima espurgazione de' canali e delle grotte dovrebbe consistere nel distruggere con saviezza la stalattite calcarea, che nelle pareti, e nelle volte vi si deve generare, perchè se condottate le acque dentro Napoli anche la producono (1) ed o-

(1) *Avendo io voluto osservare il grande formale, o sia con-*

struiscono co'loro depositi i piccoli condotti, non è possibile, che simili effetti non producano nelle grotte e ne' canali sotterra-

dotto sotterraneo dell' antica Napoli nel 1808, mi riuscì di farlo dentro il locale di S. Marcellino scendendo sino a quello nell' interno del medesimo. Io vi trovai l' acqua abbondante in istato di apparente quiete, come se vi ristagnasse, mentre poi realmente scorreva ne' luoghi inferiori. I fontanai, che mi accompagnavano, mi fecero subito comprendere la cagione per la quale non si poteva vedere il movimento dell' acqua nel gran canale. Era questa coperta da una specie di velo, o pellicola trasparente, rotta la quale, con un bastone, apparve subito l'acqua correre verso i luoghi inferiori della Città. Volli raccogliere allora la detta pellicola, e come potrete da voi rilevare, di altro non è composta, che di calce carbonata principalmente, sciogliendosi quasi tutta, e con molta effervescenza nell' acido nitrico.

Posseggo poi tre penne di acqua dentro il locale da me acquistato, e detto di S. Demetrio, che per formaletto derivano dal gran formale di acqua dell' antica Napoli, che vi passa vicino, ed al quale ho anche sotterraneo accesso. Si sono dovuti nell' anno scorso rinnovare i tubi, pei quali passava l'acqua dal grande ne' piccoli formali, che la dividono, perchè erano ostrutti, non già di quella sola pellicola calcarea, che sormontava al pelo dell' acqua, ma sì bene di terra calcarea mista ad altre sostanze terrose; e talmente ostrutti si trovarono tali canaletti, che l' acqua più non potendo per essi passare inondava i fondamenti della casa.

Essendo senza dubbio a mio giudizio migliore l' acqua, di cui parliamo di quella che il condotto di Carmignano ci dà, se questa è sì infettata di parti calcaree, come abbiamo esposto, molto di più dovrà esserlo la seconda. Sarà poi de' medici il valutare a quali mali possano dare origine le acque impure tanto negli animali, che negli uomini: e lascio ai fisici, ed agli architetti il

nei, donde stillano ed ove si raccolgono. E di fatti il signor Carrese nella grotta di Faraone la ritrovò della doppiezza di una a quattr'once, e saggiamente la distrusse. Forse gioverebbe ad accrescere la copia dell' acqua più delle inutili cone l'aprire in luogo apposito altro canale intermedio tra quelli segnati AC, DG.

Ma fino a che abile architetto istruito nella geometria sotterranea, e nella geologia e mineralogia, non scenda in quelli umidi ed oscuri ricettacoli, e prenda cura di descriverli ad uso di arte, noi mancheremo della perfetta idea di quel sapientissimo magistero, ed ignoreremo il modo onde espurgarli, conservarli, ed aumentarne i canali che il preziosissimo dono dell'acqua ne recano; ed allora soltanto si potrà giudicare del merito e del valore delle spese, cui dà luogo l'imperizia, e l'avidità di una genìa di persone, che fontanai e pozzai si chiama, e che vive opiperamente senza far nulla.

pensare al modo non difficile di depurare le nostre acque col farle passare pria di entrare in Napoli per un filtro di pomici, e poi per quello di carbone, i quali loro toglierebbero tutta la calce e le altre terre, che vi si trovano sospese.

Ma noi fummo, e siamo ancora di facile contentatura, nè osiamo occuparci d'idee generali, e di pensare al comodo comune, usando dire comunemente: « i nostri padri vissero bene con queste acque, onde possiamo vivere anche noi ». Quale massima se avesse avuto luogo ne'nostri maggiori, ci disseteremmo con l'acqua de'fiumi, e ci toglieremmo con le ghiande del bosco la fame, perchè così fanno e fecero gli uomini avanti l'agricoltura e l'incivilimento: quindi le mie parole resteranno forse lungamente senz'alcun effetto, ma non sarà inutile per le generazioni future il sapersi, che le acque migliori, delle quali ci dissetiamo, sono sì impure, che una libbra di acqua coll'acido solforico dà un precipitato calcareo del peso di 5 grani.

Possiamo aprire però il nostro cuore alla speranza di veder formata non solo la carta sotterranea delle acque che vanno alla Bolla, ma benanche quella, che corrisponde all'aquedotto, che da questa mena l'acqna nella Capitale; e l'altra, che il magnifico condotto antichissimo e celeberrimo, il quale scorre sotto i piedi per l'antica Napoli, con tutti i suoi particolari ne presenti.

Le nostre speranze sono fondate sullo zelo già risvegliatosi negli attuali pubblici Funzionari, ed Amministratori della Municipalità nostra, e delle acque specialmente incaricati, e sullo zelo energico del Direttore delle acque e foreste, de'suoi subalterni, ed alunni, i quali istruiti già nelle matematiche pure e miste, non che nella mineralogia e nella geologia sotto valentissimo Professore, sono al caso di rendere questo vantaggio alla Capitale: cioè di farci conoscere ciocchè abbiamo di meglio intorno alle acque, di profittare delle trascurate e di amministrarle con ginstizia ed intelligenza, e non più a capriccio di gente idiota ed avida.

Riassumendo dunque il fin quì esposto diremo che quasi tutta l'acqua (1), che anima i pozzi dell'antica Napoli ed il Sebeto, deriva da quella parte delle pioggie che il suolo assorbisce, e fa discendere nel seno della terra fin che trovi un suolo non bibulo, che non permette all'acqua di discendere più giù. Raccolta essa maestrevolmente dai nostri remotissimi maggiori, è il sommo beneficio, del quale dobbiamo essere loro riconoscenti.

(1) *Oltre le aeque della Bolla, e del condotto di Carmignano, la nostra Città possiede due sorgenti abbastanza copiose nel suo seno, quali sono quelle dell'acqua detta della guaghiglia, che nasce sotto S. M. della Nuova, e l'altra appellata di S. Pietro Martire, e fuori di Napoli sotto Mergellina l'acqua nominata del Leone, di cui parla il Sannazzaro.*

E qui sarebbe degno degli Antiquarii l' investigare in qual'epoca quell'ingegnoso artifizio fu costruito. Mancano le notizie storiche di tale intrapresa per quanto io sappia. Azzardando la mia opinione dirò con Gioviano Pontano, che sia opera de'Fenici o de'Greci: 1. perchè la trovo praticata con egual successo in Pozzuoli ancor essa Città greca; 2. perchè il formale (aquidotto) sotterraneo della nostra città, ed i formaletti che danno l'acqua a'nostri pozzi sono così ben intesi e magnifici, che sarebbe stato impossibile di costruirli sotterra dopochè la Città fosse stata ingrandita specialmente, e decorata con tanti pubblici e sontuosi edifizi e mura quanti in questa parte della nostra città ne accennano le antiche carte comprovate da'ruderi di un celebre Teatro, di un Ginnasio frequentatissimo, di un Circo, e di magnifici Templi a varie greche Deità consacrati: quali ruderi a grandi massi formati indicano edifizi, che chiamansi Ciclopici, e che inventarono, e praticarono gli Etruschi ed i Greci e furono poi qualche volta imitati da'Romani. Non è verosimile, che una Città siasi nobilitata pria con magnifici edifizi pubblici, siasi chiusa con amplissime mura, e poi siasi pensato a provvederla di acqua potabile, elemento indispensabile al selvaggio, come a qualunque società umana, e primo bisogno della vita e dell' incivilimento.

Forse gli onori divini, che dai nostri remoti maggiori furono al Sebeto tributati, dalla di lui origine occulta presso del volgo pervennero, come si usava in quei tempi per far rispettare i doni della Natura più utili al genere umano, cioè i fonti i fiumi ed i boschi.

Ma nel secolo VI e ne'seguenti la cura, il rispetto, e l' attenzione, che i nostri antichi padri avevano per le acque andò degenerando in tal grave oscitanza, che per l'aquedotto della Bolla che porta le acque a Napoli, da Bellisario pria, e poi da Alfonso I. fu presa questa Capitale.

Tornando poi al mio proposito di parteciparvi cioè le altre mie investigazioni sullo stesso argomento, trasportatevi meco di grazia in Pozzuoli ad ammirare un artifizio simile a quello del nostro aquidotto e similmente costruito.

Avendo quell'antica Città un suolo bibulo nella pianura inclinata di Campana, con lo stesso artifizio gode del vantaggio di un rivolo perenne di acqua, il quale dopo di aver animato un molino scende in più fontane ad irrigare la terra, ed a dissetare gli uomini e gli animali.

È notissimo il condotto; che dall'alto della strada di Campana mena l'acqua in Pozzuoli, ed è nota sulla strada stessa una piccola porta chiusa a chiave, per la quale si entra in una grotta fornita di scala di 150 gradini. Noi ignoriamo l'epoca della costruzione di questo aquidotto, e solo si sa, che Monsignor Leone Vescovo di Pozzuoli nel secolo XVI ebbe cura di ristaurarlo, e ridonò l'acqua corrente a quella Città, che grata per questo, e per altri benefizi da quello ricevuti ne conserva la memoria in una statua con apposite iscrizioni lapidarie, le quali si osservano nella Piazza di Pozzuoli.

Essendosi diminuita a giorni nostri la quantità dell'acqua suddetta il signor D. Ciro Cuciniello coltissimo architetto idraulico della nostra Capitale fu incaricato di ripulire quel condotto sulla speranza di vedere accresciuta la quantità dell'acqua. Egli ebbe l'accortezza di far percorrere al fontanaio Raffaele di Bello accompagnato dal custodo pozzuolano, che ha le chiavi dell'accennata porta, tutto il corso di quell'acqua, notarne le sorgenti, e tutt'i particolari, che io brevemente vi esporrò nel disegno dell'anzidetto condotto, che gentilmente si compiacque concedermi con la copia della relazione del de Bello.

Ma pria di tutto bisogna sapere, che l'ampia pianura, la quale dicesi di Campana è un suolo risultante di piccole pomici (detto volgarmente lapillo) coperto da poca terra vegetabile.

È circoscritta questa pianura dal Gauro al Sud-Ovest, dal cratere di Quarto al Nord-Ovest, e da Gigliano all'Est. Sembra un antico cratere vulcanico atterrato sotto i snoi stessi prodotti, e rotto interamente al Sud.

Ma quando si giunse al termine dell'accennata scala si trova il piano del condotto non più pomiceo, ma sodo e consistente, onde il canale corre tntto nella sna base per un suolo non bibulo, o poco bibnlo, ed è in alcuni siti inciso nel tufo, che a banchi s'incontra in quella sotterranea regione.

La grotta, che dà adito a scendere nel condotto sotterraneo, è segnata dalla lettera E (1). Dopo 150 gradini, cioè alla profondità di circa 200 palmi si giunse al piano del condotto, il quale da questo luogo cammina dolcemente, e s'innalza verso l'apertura del cratere di Qnarto, cho dicesi *Montagna Spaccata* cioè per f. 9. Ivi ginnto si divide in tre rami di poca lunghezza, ognnno de'quali mette capo in altrettante grotte indicate dalle lettere A A A, dalla volta, e dalle pareti dello qnali stillando l'acqua si riunisce nel comune condotto AC accresciuto nel sno corso da una Bolla, cho sorge nel piano del detto canale nel punto B. Vi sono ancora dno canaletti EF terminati in dne grotticelle, ma queste non danno più acqua, come dice il de Bello, e non se ne comprende la cagione, che forse potrebbe togliersi.

Il suolo del canale è solido abbastanza come abbiam accennato, e le pareti ne'luoghi di minore consistenza ne hanno tanta, che pochi pilastri artefatti, e senza intonaco intatto lo conservano. Il canale snddetto attraversa la strada di Campana, e si avvia ne'lnoghi bassi discendendo sino al piano della Città attnale, ove anima la fontana della piazza segnata con la lettera N.

Stimo inutile di trattenervi a spiegare il corso di quel ca-

(1) *Vedi la Figura 4ª. e la sua spiegazione.*

nale, le piegature ed i vari compartimenti, che si fanno di quell'acqua, perchè nulla giovano al mio argomento, ma potendo essere desiderate, e recar vantaggio al Comune di quell'antica Città, aggiungo in una tavola la spiegazione corrispondente alle varie lettere nel corso del canale dal de Bello esposte (1).

(1) *La relazione del de Bello ci dà notizia della lunghezza dell'acquidotto sotterraneo di Pozzuoli che si fa ascendere a 12 mila palmi, accenna l'altezza di alcune parti dello stesso, e di talune particolarità; ma pure è lungi dal soddisfare chiunque volesse avere, come conviene, una idea precisa, chiara e perfetta del magisterio col quale fu fatto, e delle ristaurazioni, che possono occorrervi. Quindi come si desidera, ed è necessaria la Topografia de'nostri acquidotti della Bolla e di Napoli, così anche quella di Pozzuoli si dovrebbe con la maggior precisione formare, ed indicare i vari compartimenti non solo dell'acqua suddetta che esistono; ma ben anche le quantità di ciascuno di essi per comodo del pubblico, e de'privati. Quali carte dovrebbero essere di pubblica ragione, ed esposte agli occhi di tutti, onde rilevar si potessero agevolmente le frodi, ed i furti, che se ne fanno.*

La cura delle acque presso de'Romani era affidata ai più gravi Magistrati della Repubblica, cioè a'Censori, ed agli Edili.

Gl'Imperatori Romani sino a Giustiniano ne tennero grandissimo conto: e più leggi onche severe emanarono per reprimere i furti delle acque pubbliche, e conservare gli acquidotti.

Noi stiamo alla fede dei fontanai, e gli architetti che vi presiedono debbono dipendere dal detto di quelli, perchè mancano di una carta, e delle notizie necessarie per regolarli ed evitarne gli abusi.

Perdonerete al mio amore pel bene pubblico, che io qui rilevi esser maggiore, e più funesta la nostra oscitanza rispetto a'fiumi ed a'laghi, che annullano la salubrità dell'aria, e la fe-

Il de Bello nella descrizione, che fa di questo condotto sotterraneo, rileva due cose meritevoli a mio credere di essere accennate, cioè che nel punto D opposto alla Bolla B vi è un marcia-piede, che sembra ivi praticato per dar comodo a chiunque discenda in quel canale sotterraneo di non avere in siffatto sito i piedi nell' acqua, che sorge da quella Bolla. Il vedere, che solo in tal punto siasi praticato il marcia-piede rende verisimile la tradizione costante di Pozzuoli, che l' acqua di cui godono deriva da due sorgenti una calda e l' altra fredda, e forse era calda un tempo, e sarà ancora più calda del resto quella della Bolla, sulla quale io mi riserbo

condità delle nostre belle pianure in quasi tutte le Provincie del Regno. I fiumi non arginoti, essendo rotto il loro corso mercè parate, che a' particolari è stato permesso farvi, allagano i terreni loro adiacenti, ed i laghi nello maggior loro espansione poco profondi divengono nella state, e nell' autunno il flagello delle nostre popolazioni, e producono la miseria della classe più utile degli uomini, cioè degli agricoltori. Finiremo una volta di essere bambini nell' incivilimento? Questo ed il bene pubblico, anzi la salute del popolo altamente esigono, che sia libero da qualunque ostacolo il corso de' fiumi: ch' essi sieno arginati, e così tornerebbero ad essere più, o men novigabili con sommo vantaggio del commercio. I laghi non possono avere meno di 6 palmi di acqua in ogni punto della loro espansione per non essere, come lo sono, pestilenziali. Chiunque si opponesse a questi principi da convertirsi in legge mostrerebbe di preferire il privato al pubblico interesse, e di volersi arricchire con la rovina de' suoi simili; ed un Governo savio e giusto, com' è il nostro, riflettendo allo stato infelice del nostro paese, saprà con buone e soggie disposizioni ovviare a sì gravi inconvenienti, figli della barbarie, e dello ignoranza de' secoli precedenti, altrimenti saremo sempre miseri, ed infelici nella popolazione, nell' agricoltura, e nella pastorizia.

di fare le dovute osservazioni termometriche, se mai s' intraprenderà la politura di detto condotto come si è progettato; ed allora spero di ottenere ancora la sostanza, della quale furono macchiati e colorati gli abiti degli esploratori de Bello, e del Fontanaio di Pozzuoli, che lo accompagnava (1) come hanno riferito.

Non potrà dispiacervi, dotti colleghi, che io vi accenni brevissimamente non esser diversa dalla sopraesposta l' origine dell' acqua perenne del pozzo, e della Fontana di Resina, e quella ancora nominata di Buceto, che per condotto costrutto sotto il vice-Re Cardinale di Granvuela giunge nella città d' Ischia. Le grotte sotterranee incavate nella direzione di S. Maria a Pugliano, ed al di sopra di quella Chiesa stillando, producono tutta l' acqua, che si ha nel pozzo di quel paese, ed in Buceto una grotta, che ha la sua base nella creta compatta, e la sua volta con la maggior parte delle sue pareti nello strato pomiceo, il quale poggia sulla creta, col suo stillicidio continuo somministra l' acqua alla città d' Ischia.

Di quali fatti io credo informarvi perchè pubblicandosi sotto i vostri auspicî si risvegliasse ne' nostri Amministratori, ed architetti lo zelo di provvederci dell' acqua tanto necessaria alla vegetazione, al comodo ed alla decenza dell' umanità, ovunque ne manchiamo.

Quindi stimo pregio dell' opera, di qui accennarvi alcuni altri siti da me osservati, da' quali o imitando l' antico artifizio della Bolla e di Pozzuoli, o inventandone de' nuovi adattati alle diverse circostanze de' luoghi, abili architetti potrebbero accrescere la quantità delle nostre sorgive e scoprirne delle nuove.

(1) *Il de Bello attesta nella sua relazione, che i suoi abiti furono macchiati da una sostanza nera, ed untuosa in quei sotterranei.*

La lunga e straordinaria siccità del 1822 fece mancare l'acqua nelle cisterne e ne' pozzi di S. Anastasia, di Somma, di Pollena, di S. Sebastiano, ec. ec., a segno che quelle popolazioni dovevano mandare alla Bolla le botti, onde riempirle di acqua per dissetarsi. Al Sebeto, e dentro Napoli si videro sensibilmente mancare le acque, ed i lai de' Molinari, come già dissi, determinarono l' Intendente di Napoli, a cercarne le cagioni, e darvi rimedio. Io intanto girovagando per quelle campagne sovente mi portava alla Pianura del Candelaro, alla quale il cotone, i fagiuoli, ed i poponi diffusamente si coltivavano, e verdeggiavano magnificamente, mentre da per tutto ne' luoghi adiacenti la siccità aveva distrutto la vegetazione, o assai squallida ed intristita si dimostrava.

Da' canali per terra conobbi ben tosto, che quei campi godevano dell' innaffiamento, ed una linea di pozzi in quel latifondio presentava acqua perenne, della quale que' miseri contadini sapevano rozzamente profittare, attigendola con le secchie.

Io costantemente osservai, che i pozzi non avevano profondità maggiore di 8 a 10 palmi, e tutta quest' altezza da una sabbia fina poco coerente, ed omogenea si vedeva composta: ove poi terminava questa sabbionosa formazione, compariva l'acqua, la quale poggiava sopra un diverso strato non più sabbionoso, ma argilloso e nero, perchè l'argilla è ivi mescolata ai vegetabili carbonizzati dall' umidità, come potrete rilevare da' saggi dell' una e dell' altra terra, che vi presento.

Dietro questa scoperta visitar volli l'intera pianura del Candelaro sino ai tre *Lagni* (1), che la circoscrivono; e ciò feci non solo nel tempo della siccità, ma anche ne' giorni posteriori alle pioggie autunnali ed invernali, che sopravvenne-

(1) *Con questo nome si chiamano presso di noi quei canali, che Fontana sotto il Conte di Lemos seppe formare per asciugare la piana tra Nola, e Caserta.*

ro ; ed osservai , che dalle pareti di questo latifondio tagliate a sbiego nella formazione de' canali detti *Lagni* , e specialmente del così detto *Regio* , scendevano sbocchi di acqua considerevolissimi , i quali accrescevano sensibilmente la copia , e la velocità delle acque de' citati *Lagni*. Quali sbocchi mancavano quando le pioggie non erano state nè abbondanti, nè prossime al tempo della osservazione. Inoltre da pertutto trovai la superficie del terreno di detto latifondio ad un di presso simile a quella della linea de' pozzi e se non che in qualche luogo dalla parte specialmente del Regio Lagno più alto lo strato sabbionoso sovrastante all' argilloso facevasi vedere.

Da quanto ho sinora esposto sull' origine del Sebeto , e delle altre acque raccolte sotto terra , vi persuaderete agevolmente , che nel Candelaro sotterra si aduna molt' acqua , assorbita dal bibulo terreno , che ne forma la superficie , della quale potremmo profittare , come i nostri maggiori seppero impadronirsi delle acque sotterranee della pianura intorno alla Bolla , , e di quella di Campana a Pozzuoli.

Non sarà quindi fuor di proposito il calcolare qual copia di acqua dal Candelaro si possa ricavare. Ora per giungere a siffatta determinazione tre dati sono necessarî , cioè convien sapere l' orizontale estensione del Candelaro , la quantità della pioggia , che annualmente cade nella nostra campagna , e finalmente qual parte delle pioggie ivi dalla terra si assorbisca.

Pel primo dato , cioè per le dimensioni superficiali del Candelaro , io credo sufficiente determinarle secondo la carta di Zannone corretta nel Burò Topografico militare nel tempo, che n' era direttore il nostro Socio signor Visconti , l' esattezza ed intelligenza non comune del quale in questo genere è nota all' Italia tutta , ed all' Europa. Dividendo in parte , e riducendo a figure regolari la superficie del Candelaro , com' è riportata nella mappa del Burò Topografico militare , si rileva , che contenga passi quadrati 2613373 (1).

(1) *Vedi Fig.* 2ª.

Ed ogni passo quadrato contenendo 49 palmi quadrati, riducendo i passi a palmi, avremo per la superficie orizzontale del Candelaro la somma 128055277 palmi quadrati.

La quantità annuale della pioggia, che cade in questa Provincia per antiche, e per più esatte recenti osservazioni meteorologiche (1), si più fissare a tre palmi cubici.

È poi adottato generalmente dai fisici, che della pioggia cadente nella campagna, due terze parti scorrono per la loro superficie in torrenti, o sono elevate in aria per l' evaporazione prodotta dal sole, dai venti; e la restante terza parte viene assorbita dal suolo.

Stando noi a questi dati dobbiamo conchiudere, che dalla superficie del Candelaro risultata di palmi quadrati 128055277 altrettanti palmi cubici di acqua sieno assorbiti, essendo questa quantità la terza parte dell' acqua piovana che cade annualmente in quella regione.

E per rendere più sensibile la copia dell' acqua sotterranea del Candelaro, divideremo la succennata somma per 365 numero de' giorni compononenti l' anno, ed avremo $\frac{128055277}{365}$ $= 350736$ palmi cubici di acqua al giorno.

Contenendo poi la nostra botte palmi cubici di acqua 283059346 avremo a sperare da quel latifondio non meno di 12314 botti di acqua quotidiane, e $\frac{43}{100}$ di botte.

(1) *Cirillo, ed il P. della Torre fissarono a 29 pollici circa la quantità dell' acqua, che cade in ogni anno nella Campania.*

Caravelli la faceva ascendere a tre palmi, e le più recenti osservazioni del Colonnello Visconti, e di altri ancora, il quale ha riveduto questi miei calcoli, la portono a tre palmi, ed una decima. Quindi io mi attengo ad una quantità minore del vero per sicurezza del calcolo.

Ma non essendo nè facile, nè possibile d' impadronirci con qualunque artifizio discreto (1) di tutta l' acqua, che il suolo succennato assorbisce, riduciamola a metà, ad un terzo, ad una quarta o ad una sesta parte, ed avremo certamente a sperarne *ad minimum* due mila, e più botti di acqua al giorno. Qual ricchezza per le nostre campagne, e pei nostri paesi siticolosi per lo più nell' estate paludosi nell' autunno e nell' inverno? (2)

(1) *Io non ho certezza, che tutto il latifondio del Candelaro abbia la stessa conformazione, che ne ho asserita. Le apparenze sono per l' affermativa, giacchè i pozzi non solo, ma anche i lati de' canali, che lo circoscrivono, mi sono sembrati in più punti della stessa struttura, che si rileva da' pozzi. Ma non è impossibile, che s' incontrino sotterra delle rupi di tufo o di lava, che ne alterino la uniformità, e minorino la copia dell' acqua assorbita. Una corrente di lava passa al di sotto di Pomigliano d' Arco, e potrebbe giungere al Candelaro. Le masse tufacee di Taverna nuova, di Casale nuovo, dell' Acerra potrebbero forse trovarsi anche nel seno di quel latifondio; ed in conseguenza quando prendiamo per base delle nostre speranze la sesta parte dell' acqua, che quel latifondio assorbisce, possiamo esser sicuri de' nostri calcoli, e non ci lusinghiamo invano.*

(2) *Se la teorica bastasse alla riescita delle opere idrauliche da eseguirsi su lungo tratto di terra, si potrebbe forse sperare in condurre in Napoli l' acqua; che giace sepolta nella pianura del Candelaro, poichè essendo quel fondo superiore al livello del mare per tese 13, ed essendo dalla nostra spiaggia distante per 7 miglia, non sarebbe impossibile di condurvi l' acqua con un canale, il quale avesse l' inclinazione di 2 pollici per ogni 100 piedi di lunghezza; poichè per lo spazio di 7 miglia si avrebbe bisogno dell' inclinazione totale del canale di 805 pollici. Ma le tese 13 contengono pollici 936, dunque avanzerebbero ancora 131 pollici, che coprono benissimo l' altezza dello strato arenoso superiore all' argilla tofa-*

Ma ove si porterebbe l'acqua sotterranea di quel latifondio? Ove più conduca di portarla, ove sia più utile e facile menarla.

Io ho voluto determinare con buoni barometri inglesi la elevazione del Candelaro sulla spiaggia del nostro mare e sul piano della Bolla, e le mie osservazioni compruovate recentemente dal signor Antonio Nobile, che a mie preghiere si è portato nel decorso marzo al Candelaro ed alla Bolla, portano, che il piano del Candelaro presso la casa rustica, ch'esiste sul principio di quel latifondio, quando vi si giunge da Napoli, e ch'è la più bassa, si eleva sulla spiaggia del nostro mare di 13 tese; e che la stessa si eleva sul piano del ponte della Bolla per tese sei. Dopo di avervi dimostrato la copia di acqua, che si deve rinvenire sotto il latifondio del Candelaro, e di quanto si trovi quell'istesso superiore al Sebeto, ed anche a Napoli, io non vi proporrò i progetti più convenienti per profittarne, poichè manco di quelle cognizioni, e di que' dati, che a fare tali ragionati progetti sono di assoluta necessità. Non mancano però tra noi valentissimi architetti, i quali potranno esaminare il latifondio suddetto, e tenendo presenti tutte le condizioni di quel suolo, sapranno stabilire quell'artifizio, che più ci convenga per avere la maggiore copia dell'acqua,

cea, su cui conservasi l'acqua nel detto latifondio.

Ma in questo genere di lavori non è possibile di riuscirvi senza dimensioni maggiori di quelle, che la teorica richiede, ed in conseguenza sarebbe più facile, o men difficile di portare quell'acqua al Sebeto, il quale distando due miglia dal Candelaro, è più basso per sei tese, onde il canale non dovrebbe avere se non l'inclinazione di 230 pollici, mentre la differenza del livello ne forma l'intera somma di 432; cioè vi sarebbe un avanzo di 202 pollici o sieno piedi 16 e pollici 10, bastanti a fare svanire l'altezza dello strato sabbionoso sino all'argilla, e capaci di dare qualche aumento alla declività del canale.

che vi giace seppellita, e sapranno determinare ove meglio convenga condurla sia con canali sotterranei bisognevoli di sostegno di fabbrica, sia con questi e con canali a fior di terra, o anche superficiali secondo che l'indole, e la crassezza degli strati superiori, ed il radunamento delle acque ne'luoghi declivi, saranno per indicare.

Che se la formazione interiore del Candelaro non fosse di tal natura da potersi praticare de'canali sotterranei o superficiali, o lavori di queste due specie insieme riuniti, o che tali lavori esigessero spese grandiose, e non compensabili dal valore dell'acqua, che se ne spera, io non istimerò di avervi inutilmente occupati, perchè il conoscere il proprio suolo, e le varie sue formazioni è degno di qualunque Nazione incivilita, e potrà tale cognizione essere utile ai privati, ed al pubblico. Ricordiamoci del detto di Plinio;

Turpe est in Patria vivere, et Patriam non cognoscere.

Per queste stesse ragioni io esporrò altra piccola sorgente di acqua, che si trova nel sito detto i ponti di Porchiano. Tra i nostri storici alcuni han preteso, che l'antico Rubeolo nascesse da quella elevazione, che a detto ponte sovrasta. Il Celano riporta le parole di un istrumento originale in pergamena, che si conservava nell'antico archivio di S. Marcellino stipulato a 20 giugno 1184 indizione 2, nel quale si asserisce, che un tal Sergio Cape donò a quel monistero un pezzo di terra sito vicino al luogo per dove passava quest'acqua, e nominando i confini così dice: *Non longe a loco, qui dicitur Porchianum foris flubium justa Terram S. Gaudiosi: Flubium, qui dicitur Robeolum;* e soggiunge, *che quest'acqua passi per lo territorio, che dicesi Porchiano, dove al presente vi è una Chiesetta governata da gran tempo dalla comunità de'Sellari, che nominata viene s. Maria a Porchiano, non ci è dubbio, dal che si ricavò,*

che questo fiume chiamavasi Rubeolo, e tirava a drittura al mare, ec.

Da quest'antorità mosso il Vetrano enumera il Rubeolo, come uno de'confluenti del Sebeto (cui ne dà tre altri) come se il Rubeolo nel Sebeto scendesse.

Or in qnesto sito istesso esiste sotterranea una mediocre sorgente di acqua, la quale scaturisce nel territorio, che vi possiede il Conte di Camaldoli.

La formazione del terreno in cui sorge è la seguente. Terra vegetabile, e pomici stratificate, e frammezzate da strati di terra vegetabile. Queste terre formano un suolo alto 25 palmi in circa; poi si trova una sabbia silicea sciolta, per entro la quale scorre quella parte di acqua, che si aduna nel snolo denso, e tenace, sul quale poggia la detta sabbia. E di qnest'acqua, che può formare 20 penne (1) di massa flnida, per quanto finora si è scoperto, una piccola porzione scappa fuora del territorio declive posseduto dal detto Conte, e va ad animare un molino di Casoria, ed il resto si perde sotterra.

Nè ancora si sono combinati gl'interessi di quel Comune con quelli dell'accennato Conte, per vedersi a pnbblico o privato vantaggio impiegata la non mediocre quantità di acqua, che quel sito attualmente presenta, la quale potrebbe accrescere i comodi di Casoria, o le acque del lentissimo Sebeto, o finalmente con una tromba alla Mongolfier elevar si potrebbe in una vasca, in cui si raccogliesse, e così divenire utilissima al propietario del fondo, in cui nasce. Forse ancora con de'cavamenti sotterranei ben diretti potrebbe aumentarsene

(1) *Penne 20 di acqua corrispondono secondo il Carletti ad un di presso a due carlini di acqua, di quelli detti di Roberto; ognuno dei quali equivale ad un'oncia, ed un settimo del palmo napolitano, presa questa dimensione per diametro del tubo, pel quale scappa fuori l'acqua.*

la copia, e rinnovare così l'antico Rubeolo, che ha potuto esser ivi seppellito dall'eruttazioni del Vesuvio e dalle alluvioni.

Lo studio della Geologia ha arricchito l'Artesia. In alcuni punti di quella Provincia facendo de'fori nella terra a diverse profondità talvolta ne zampilla dell'acqua perenne sul suolo.

Il Signor F. Garnier ha esposto in un'opera (premiata da quel R. Istituito d'incoraggiamento e dal Governo ancora) data alla luce nel 1826, la formazione sotterranea di quella Provincia, la quale consiste principalmente in grandi banchi cretosi coperti da terreni di trasporto e poi da terra vegetabile, quali banchi cretosi ondeggianti, e variamente inclinati all'orizzonte abbondando di grandi e frequenti fenditure covrono uno strato acqueo rinchiuso, tra la creta superiore, e la calcarea compatta, che sostiene l'acqua suddetta e non permette di perdersi più in giù. Nelle inclinazioni diverse di un tal suolo ondeggiante e positivamente nelle valli, quante volte si penetri sino allo strato acqueo suole uscirne un getto di acqua sul suolo, e questi getti diconsi Fontane di Artesia sommamente utili all'agricoltura, ed agli usi della vita.

Simili al suolo dell'Artesia deve essere quello della città di Modena sotto la quale si conserva moltissim'acqua, che quando se le apre un foro alla superficie del suolo, qual foro scenda sino a 63 piedi di profondità, e passi in giù dello strato argilloso di 6 piedi sotto del quale giace l'acqua, questa esce pel detto foro con tanto impeto, che s'innalza sul suolo stesso a cinque piedi di altezza, come sperimentò il celebre Cassini nel pozzo della Rocca, o Castello di quella città. Legansi l'Opera di Garnier di sopra citata, e la Memoria del signor Giacinto Carena Segretario illustre dell'Accademia Reale delle scienze di Torino intitolata: *Cenno istorico su i Serbatoi artificiali*. coll'appendice su i pozzi artesiani, per conoscere co-

me quelli, e questi si debbano formare, e moltiplicare, siccome si è fatto in alcune Provincie della Francia, d'Inghilterra, delle Fiandre, della Germania, ec. Se noi non possiamo avere la fortuna dell'Artesia, che per alcuni luoghi del Regno potrà esistere, non trascuriamo più il bene, che la natura ci presenta intorno la Capitale, e nella più feconda Provincia del nostro paese. E benchè questo bene non si possa forse ottenere sì facilmente, e con l'economia con la quale ne gode l'Artesia, la fecondità del nostro suolo, ed il maggior valore che darebbe alla terra l'irrigazione, deve animarci a profittarne con energia, anche perchè si minorerebbero le insalubri, ed incomode paludi (1).

È chiaro che i fonti di Artesia nascono dalla proprietà dei fluidi, la quale fa sì, che discendendo da un'altezza qualunque per un tubo o sifone rovesciato risalir debbano alla stessa altezza.

Or questa proprietà dei fluidi comune all'acqua fece anticamente inventare ai Greci di Costantinopoli, agli Egiziani, ed agli Spagnuoli tanto sotto i Mori, che ne'tempi da noi men rimoti (per portare le acque da un lato d'un vallone all'altro, e da un sito alto a qualunque luogo inferiore) un metodo assai semplice, ed economico, ignoto all'Italia (2), ove si costumarono mai sempre gli aquedotti ad archi continuati che talvolta esigono tre ordini di archi l'uno all'altro soprapposto, come osserviamo ne'ponti detti della Valle, opera del nostro celebre architetto Vanvitelli, per portare le acque del Fizzo

(1) *Ristagnando l'acqua a poca profondità sotto terra le parti superiori, e superficiali di essa restano umide ed impastate, e perciò mal sane nell'autunno.*

(2) *Sono assicurato, che nella nostra Sicilia, e specialmente in Palermo si conosca, e siasi praticato questo modo di trasportare le acque.*

alla Villa Reale di Caserta. Quale edifizio oltre l'immensa spesa di costruzione si rende anche intollerabile per quella della conservazione, mentre con la quinta parte di quella spesa si sarebbe ottenuto lo stesso effetto avvalendosi dell'accennata proprietà dei fluidi, nel modo de'Greci suddetti.

Introdotta l'acqua di un luogo eminente in un tubo, che discenda obbliquamente lungo le pareti della Valle sino al fondo di essa, e lungo pel piano facendola scorrere per tese 96 orizzontalmente, se a questa distanza dalla sorgente il tubo si faccia innalzare perpendicolarmente sino all'altezza, donde scende l'acqua, menò 7 pollici, questa vi s'innalza, e si fa sgorgare in una vaschetta, la quale abbia un altro foro, ed un altro tubo ancor esso perpendicolare al piano, o fondo della Valle, pel quale di nuovo discenderà, e per quel piano scorrendo dopo altre 96 tese, e con altri tubi verticali sovrastati da vaschette, come nel primo caso, e men alti degli antecedenti per 7 pollici, si va portando il fluido dal luogo eminente a qualunque inferiore e lontano. Per mezzo poi di vaschette apposite alla base, ed ai vertici dei tubi perpendicolari sarà lecito ancora di farne qualunque divisione a vantaggio delle diverse popolazioni, e terre di quelle adiacenze. È da notarsi che dei tubi perpendicolari il diametro deve essere doppio dell'ultimo foro, o apertura dell'acqua.

Quali tubi perpendicolari e vaschette richieggono necessariamente dei sostegni fissi, che si fanno di fabbrica a foggia di piramidi troncate al vertice, dai turchi chiamate *Souterazi*, come distintamente può leggersi nell'insigne opera del Generale Conte Andreossi sotto il titolo *Costantinopoli ed il Bosforo di Tracia*. Si è cercato da noi di accrescere la copia delle acque nella Capitale, profittando delle acque del Taburno superiori, al Fizzo e di quei contorni, e si sono fatti dei progetti, che atterriscono per le spese degli acquidotti ad archi: le quali spese divenendo assai discrete col metodo da me ac-

cennato, dovrebbero rifarsi secondo i principî stabiliti dalla pratica ed esposti dall'Andreossi, ove i nostri Architetti volessero approfondirla, come io li esorto.

Estendendo poi le nostre osservazioni a vantaggio del Regno non sarà lungi dal mio proposito il riferire, che per riparare ai danni delle alluvioni, che dopo l'ultima erutazione devastarono le pianure al Nord del Vesuvio, è stato praticato a spese della Provincia un amplo canale, che allaccia le torbide lave, le quali dalle balze settentrionali del Monte discendono.

L'opera è stata condotta con sagacissimo artifizio, ed ha dato felicissimi risultamenti, e bisogna renderne grazie al Governo, che l'ha permessa ed agl'ingegneri militari, che l'hanno congegnata, ed eseguita ad onta dei gridi de'proprietarî gravati di una maggiore imposizione diretta, e ad onta della maldicenza, che nulla più rispetta, confondendo le oneste imprese con le vituperevoli, e le ben intese con le infelici (1).

Mi sia però permesso di compiangere lo stato del nostro incivilimento, vedendo, che niuno dei ricchi proprietarî di S. Anastasia, di Pollena, di Trocchia abbia pensato, o pensi di profittare con appositi serbatoi delle acque di quel canale, che vanno a perdersi in mare, ed arricchire le loro terre siticolose col liquido, che ne aumenterebbe immantinente la rendita.

Dirò ancora, che quel che si è fatto per la parte settentrionale ed occidentale del Vesuvio, dovrebbe praticarsi per la orientale, e meridionale dello stesso monte, nelle quali si

(1) Rendiamo un tributo di meritate laudi al Capitano del Corpo del Genio Colella, il quale ha immaginato, ed eseguito l'opera accennata, egli ci è stato immaturatamente rapito dalla morte; le popolazioni liberate dalle lave dovrebbero innalzarli un monumento, che ricordasse il di lui nome onorato.

sperimentano ogni giorno danni gravissimi dai torrenti impetuosi, che ne discendono.

Ognuno sa i danni dell'alluvione ne'primi giorni del mese di giugno del corrente anno 1829 recati al Terzigno, a S. Giuseppe, a Poggio marino, al Canale di Sarno, ec.

Or questi danni non si potranno mai evitare senza rinselvare le alte balze del Vesuvio, e senza obbligare le acque piovane a scorrere in idonei canali artefatti. Di quali operazioni dovrebbero i Consigli delle nostre Provincie incaricarsi per tutti i monti che sovrastano alle nostre pianure; poichè in tali siti succedono frequentissime devastazioni, e rovine irreparabili da per tutto, o sin sotto le porte della Capitale e nell'interno di essa (1).

E quì non sarà inutile di ricordare ai nostri architetti la pratica de'Piemontesi, che formano amplissimi serbatoi di acqua alla scoperta, tagliando le loro valli con apposite mura,

(1) *È osservabile, che le nostre lavandaie abitano in Capodimonte ed al Vomero, cioè in siti aridi, e privi di acque sorgenti, e di grandi serbatoi, qual mancanza ordinariamente nell'estate le obbliga a comprare l'acqua, che loro vende il Cardinale Arcivescovo di Napoli, il signor Meuricof, ed altri proprietari di quei luoghi che hanno cisterne nelle loro Ville, o debbano venirla a prendere alle fontane della capitale con grave incomodo e dispendio.*

Intanto da queste stesse colline vediamo sovente discendere impetuoso torrente, che taglia non solo ogni commercio, ma trasporta nel mare gli uomini, e finanche le carrozze con i cavalli, come avvenne quattro anni sono alla infelice signora Conti. Ma intanto non vi è stato Sindaco, o Decurione, nè alcuno Amministratore della Città, che abbia pensato a liberarci da sì frequente, e rovinoso torrente; chè ben potrebbe farsi eseguendo il progetto de'serbatoi in Capodimonte, e facendo scorrere le acque restanti di quel torrente sotterra, quando attraversano la Città.

e rivestendo le pareti leterali di tali serbatoi di argilla, onde l'acqua vi si trattenga, e da quelle balze poi discenda per opportuni e tranquilli canali, ovunque la coltivazione l'esiga.

Questo genere di serbatoi usitato in Piemonte merita di esser preso in considerazione, perchè può recare grandi vantaggi alle nostre sitibonde campagne ed ai nostri Comuni, e potrebbe fare abbondare l'acqua nelle Reali delizie di Portici.

Da quanto sinora ho rassegnato al vostro perspicace intendimento, io mi lusingo che rimanga semprepiù dimostrata la diligenza e sapienza de'nostri più remoti antenati, i quali non solo con frequenti amplissimi serbatoi seppero profittare delle acque, che scorrono per la superficie del nostro suolo, e formano torrenti rovinosi e fatali; ma benanche di quella parte delle pioggie, che attesa la doppia natura del suolo bibulo nelle parti superiori e non bibulo nelle inferiori, sotterra ci si presenta e ristagna.

Che se noi trascuriamo ancora di provvederci dell'acqua per mezzo di serbatoi siamo al caso con ispese minori di acquistarne dai luoghi elevati per mezzo di condotti sotterranei di poca spesa, e di eterna durata, adottando il metodo dei Greci e de'Turchi. Se ne rileva ancora, che quando si voglia accrescere la quantità dell'acqua nel Sebeto, nel condotto di Pozzuoli, ed ovunque sia in pratica lo stesso artifizio, la principale operazione consister debba a scrostare dalle Grotte e dai canali la stallattite calcarea ed argillosa, che lo stillicidio vi produce, ed a mantenere smossa, e bibula la terra superficiale di tali grotte, canali, e delle loro vicinanze; perchè ove quella sia divenuta soda, e perciò poco permeabile alle pioggie e deve necessariamente là copia dell'acqua mancare, come è mancata nel Sebeto, ed in Pozzuoli.

L'eruttazioni cineree del Vesuvio certamente rialzarono il livello delle nostre campagne, o non tutte restarono polverose e bibule, anzi molte di queste stesse s'indurirono tanto, che

bisognò tagliarle, come il tufo, in pezzi sufficientemente coerenti, e poco bibuli, come accennammo nella *Storia de' Fenomeni del Vesuvio* essere avvenuto alle ceneri rosse, e bigie del 1822, e come si può osservare in S. Anastasia nelle ceneri del 1631, che si adoprano come tufo negli edifizî, bastando che sieno ricoperti da forte intonaco di calcestruzzo per non disfarsi, come avviene, restando esposto tal materiale alle meteore.

E quì debbo di nuovo far giustizia alla intelligenza del signor Carrese, il quale adoprò l'uno, e l'altro de'citati espedienti nelle terre del Vesuvio superiori alle piccole sorgenti, che formano l'acqua di Portici, rompendo per quanto si potè la coerenza acquistata dalle ceneri rosse e bigie rigettate nell'eruttazione del 1822, e tolse dalla grotta del fosso di Faraone la stallattite, che aveva la spessezza di una sino a quattr'oncie.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

FIGURA 1ª.

RAPPRESENTA LE SORGENTI ED IL CORSO SOTTERRANEO DELLE ACQUE, CHE VANNO ALLA CASA DELLA BOLLA.

A. Origine del braccio così detto della Preziosa nella masseria del Marchese Costa ove vi sono ventisette nuove cone aperte.

B. Altra origine del braccio denominato Taverna Nuova nello stesso territorio in dove vi sono trentanove cone aperte.

C. Pozzetto dove si uniscono le dette due braccia, sotto del quale vi sono le saracinesche per formare la Chiusa, onde in tempo di rifazioni, o di espurgo l'acqua non passi. Queste braccia sono tagliate dentro pietre Vulcaniche ammassate con terra.

D. Altro braccio chiamato del calzettaio, che si prolunga sino al pozzetto G.

G. Pozzetto denominato la Crocella, sotto del quale sono le saracinesche.

U. Braccio della Volla (Bolla) che va in Napoli.

N. Braccio detto di Benincasa.

Y. Grotticella ove vi è una grande sorgente di acqua.

K. Origine del nuovo braccio presso la Casa.

L. Casa dell'acqua.

M. Divisione.

I. Canale che va in Napoli.

P. Canale che immette nel Criminale.

P. Ramo di canale, che serve di stravasatoio in occasione di tagliarsi l'acqua.

Q. Alveo del Criminale.

R. Ponte.

S. Spiazzo avanti la casa, e ripa naturale del Criminale, che appartiene alla Città di Napoli.

T. Pozzetti in detto spazio, uno sopra al formale Reale e l'altro sul nuovo braccio.

FIGURA 2a.

PIANTA DEL CANALE, CHE PORTA L'ACQUA IN POZZUOLI CON LA QUALE SI DIMOSTRA IL CAMMINO CHE LA SOTTERRA, E DONDE DERIVA.

A. A. A. Sorgive sotterranee, ove stilla, e sorge l'acqua.
a. a- a. Formaletti di sorgive.
B. Bolla d'acqua nel suolo.
C. C. C. Spiragli.
D. Marcia-piede.
E. Ingresso alla grotta, o introduzione al canale.
e. Discesa nella grotta.
FF. Formaletti di sorgive aboliti.
G. Assegnamento detto di Monsignore.
H. Assegnamento addetto all'uso del Molino.
I. Canale Provisorio.
M. Macello.
N. Concessione di Pollio.
O. Concessione di Mirabella.
P. Fontana di S. Francesco.
Q. Pozzetto con porta nella pubblica strada.
R. Cantarella all'Edificio di Mirabella.
S. Strada.
TT. Tubolatura.
T. Formaletto, che conserva la tubolatura.
C. Chiave.
F. Fontane delle Lavandaie.
X. Cantarella; o Castelletto di distribuzione con in piè vaschetta con due getti.
K. Fontana della piazza di Pozzuoli.

FIGURA 3a.

PIANTA DEL CANDELARO.

A. A. Lagno Regio.
Z. Z. Z. Linea de'Pozzi.
A. ✕ Lagno della Frezza.
C. C. C. Lagno di campagna.